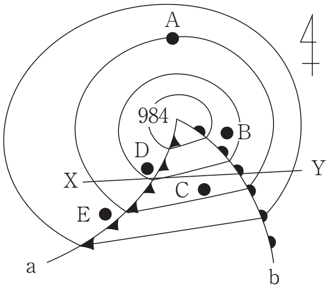
第27講　天気の変化

Step 1

1　次の各問いに答えなさい。

(1)　風は気圧の高い方と低い方の，どちらからどちらに向かって吹くか。

(2)　右図は，ある気圧とそれにともなう前線を示している。

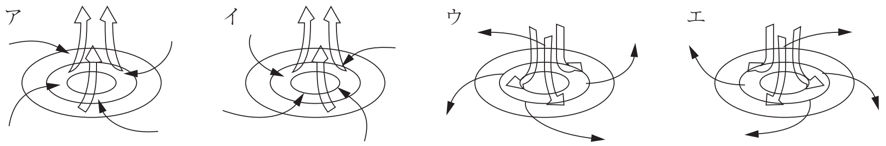


①　図のA～Eのうち，最も気圧が高い地点はどれか。

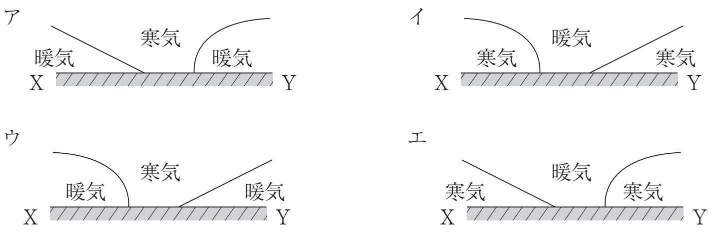
②　図のAの地点の気圧は何hPaか。

③　図のa，bの前線をそれぞれ何というか。

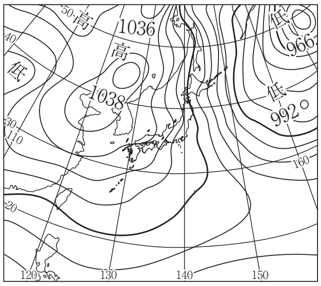
④　図の中心付近の空気の流れとして正しいものを，次のア～エから1つ選べ。

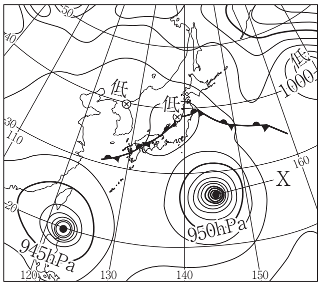


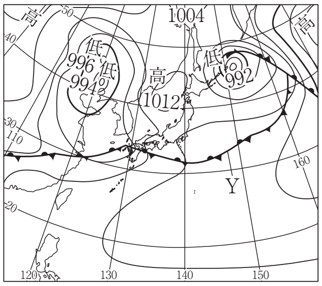
⑤　図の前線を横切るX—Yの断面図として正しいものを，次のア～エから1つ選べ。



(3)　次のA～Cの天気図は，それぞれ日本のある時期における特徴的な気圧配置を表したものである。

A


B


C


①　A～Cの天気図はそれぞれいつの時期のものか。次のア～オから1つ選べ。

ア　春　　イ　夏　　ウ　梅雨　　エ　冬　　オ　夏の終わりごろ

②　Aの天気図の気圧配置を何というか。

③　Bの天気図のXは何という低気圧が発達したものか。

④　Bの天気図のXが台風になるには，中心の最大風速が何m/s以上になる必要があるか。

⑤　Cの天気図に見られる前線Yを何というか。

⑥　Cの天気図に関係する気団を2つ書け。

Step　2

2　冬のある日，校庭で気象を観測し，調査を行った。1～5の問いに答えなさい。

〔観測〕 校庭で空を見わたしたところ，空全体を10としたとき，雲がおおっている割合が5であり，雨や雪は降っていなかった。図1のような風向風力計で，風力と風向を調べたところ，風力は3であった。図2は，このときの，図1の風向を調べる部分について，上から見たようすを示したものである。

〔調査〕 インターネットを使って，天気図を調べた。図3は観測した日の午前9時の天気図である。

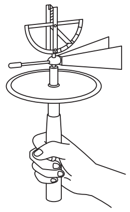


図1

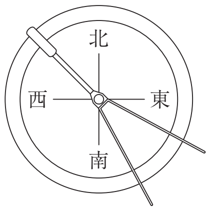


図2

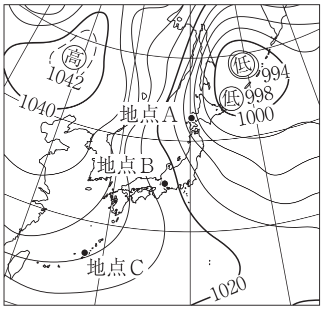
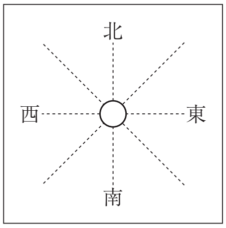


図3

1　観測結果から，校庭で観測した天気，風向，風力を表す天気図記号をかきなさい。



2　図3の地点A～Cのうち，天気図のようすから最も強い風がふいていると考えられるのは，どの地点か，符号で書きなさい。また，その理由を，「等圧線」ということばを用いて説明しなさい。

3　次の文中の□の(1)～(3)にあてはまることばを，後のア～カからそれぞれ1つずつ選び，符号で書きなさい。

冬になると太平洋よりもユーラシア大陸が冷たくなる。冬の大陸上の空気は海上の空気よりも冷やされて収縮し密度は (1) なる。すると， (2) 気流が発生して (3) となり，日本上陸では，大陸側から太平洋の方向に季節風がふく。

ア　大きく　　イ　小さく　　ウ　上昇　　エ　下降　　オ　高気圧　　カ　低気圧

4　観測した日，中部地方の日本海側の山間部では大雪となっていた。このとき，日本海側の山間部に雪を降らせた理由として，次のア～エから最も適切なものを１つ選び，符号で書きなさい。

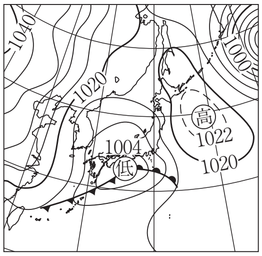
ア　日本海の上で，空気が上昇せずに冷やされ，空気中の水蒸気が水滴に変わったため。

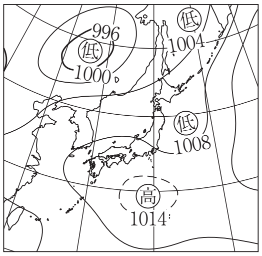
イ　季節風が日本海の上であたためられた後，日本列島にぶつかり，上昇気流が発生したため。

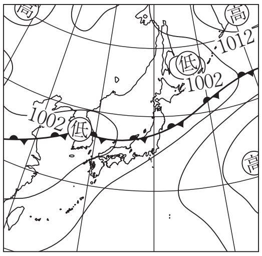
ウ　日本列島の南のあたたかくしめった気団と，北の冷たくしめった気団の間に前線ができたため。

エ　日本列島の上空で，暖気が寒気の上をゆるやかにはい上がったため。

5　次のア～ウのうち，岐阜県がつゆ（梅雨）である天気図と考えられるのはどれか。符号で書きなさい。

ア


イ


ウ


【岐阜県】

Step　3

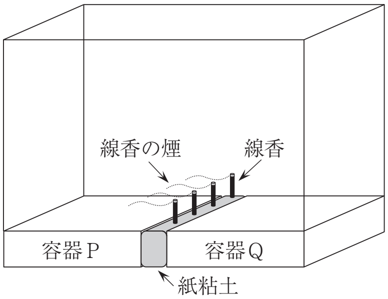
3　次の 1，2 の問いに答えなさい。

1　よく晴れた日の昼間には，陸と海の温度差によって風がふく。このしくみを調べるために【実験 1】【実験 2】を行った。(1)〜(3)の各問いに答えなさい。

【実験 1】

① 長さが 1〜2 cm 程度の線香を紙粘土の上に並べてさした。
② 紙粘土をはさみこむように，容器 P と容器 Q を置いた。
③ 容器 P と容器 Q のいずれか一方に湯を，もう一方に氷水を入れて，密閉した。
④ 線香に火をつけて水槽をかぶせた。
⑤ しばらく観察したところ，図 1 のように容器 P 側に煙が流れた。

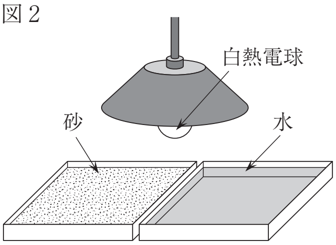
図 1



【実験 2】

① 図 2 のように，同じ量の砂と水をそれぞれトレーに入れ，両方に白熱電球の光を均等にあてた。
② 2 分ごとに，赤外線放射温度計でそれぞれの表面の温度を測定した。表はその結果をまとめたものである。

図 2



表

時間〔分後〕		0	2	4	6	8	10
温度〔℃〕	砂	28.7	33.1	35.5	37.9	40.1	41.4
	水	27.7	28.7	29.5	30.1	31.0	31.4

(1)【実験1】では，図1の線香の煙の流れから，線香付近で空気の流れが起きていたことがわかる。次の文は，この結果をもとにして，水槽内に空気の流れができる理由について述べたものである。文中の(a)～(c)にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，上のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

	(a)	(b)	(c)
ア	体積	上にはい上がる	下にすべりこむ
イ	体積	下にすべりこむ	上にはい上がる
ウ	密度	下にすべりこむ	上にはい上がる
エ	密度	上にはい上がる	下にすべりこむ

湯の入った容器にふれてあたためられた空気は，(a)が小さくなり，氷水の入った容器にふれて冷やされた空気の(b)。一方，冷やされた空気は，(a)が大きくなるため，あたためられた空気の(c)。その結果，水槽内で空気の流れができる。

(2) 図1の容器Pと容器Qには，それぞれ湯と氷水のどちらが入っていたか。また，線香付近で容器P側と容器Q側の上面を比べると，どちらが高圧部になっていたか。図1の線香の煙の流れから考えて，最も適当な組み合わせを，右のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

	容器P	容器Q	高圧部
ア	湯	氷水	容器P側
イ	湯	氷水	容器Q側
ウ	氷水	湯	容器P側
エ	氷水	湯	容器Q側

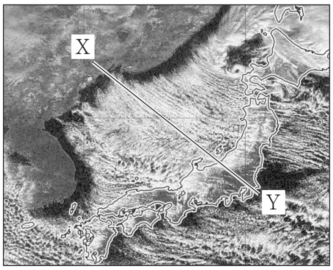
(3) 次の文は，よく晴れた日の昼間に，地上付近でふく風について述べたものである。文中の(a)～(d)にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，右のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

	(a)	(b)	(c)	(d)
ア	陸	海	陸	海
イ	陸	海	海	陸
ウ	海	陸	陸	海
エ	海	陸	海	陸

【実験2】の結果から，よく晴れた日の昼間は，(a)の方が(b)よりもあたたまりやすいと考えられる。よって，【実験1】の結果を参考にすると，昼間は(c)から(d)へ風がふくと考えられる。

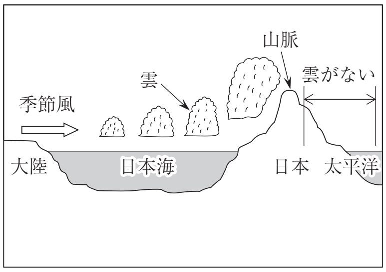
2　陸と海の温度差によってふく風には，季節風もある。図３は，冬の日本周辺の衛星画像である。図４は，図３のX―Yでの断面を模式的に表したものである。(1)～(4)の各問いに答えなさい。

図３



（気象庁ホームページより作成）

図４



(1)　日本の周辺では，気温や湿度の異なる大きな高気圧が季節ごとに勢力を強める。これらの高気圧がつくる気団のうち，冬に発達し，日本の気候に大きな影響を与える気団の名称を書きなさい。

(2)　(1)の気団について述べた文として最も適当なものを，次のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

ア　放射冷却によって，太平洋よりも低温になった大陸で発達した高気圧である。

イ　放射冷却によって，大陸よりも低温になった太平洋で発達した高気圧である。

ウ　大陸と海洋の冷え方の違いによって，大陸よりも暖かくなった太平洋で発達した高気圧である。

エ　大陸と海洋の冷え方の違いによって，太平洋よりも暖かくなった大陸で発達した高気圧である。

(3)　図３から，大陸と日本海の境目では大陸にそって雲がなく，日本海の上空にはすじ状の雲ができていることがわかる。このとき，大陸からふき出す風（空気）の性質と，日本海の上空で雲ができる理由について述べた文として最も適当なものを，次のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

ア　大陸からふき出すしめった風が，日本海上で水蒸気を多量にふくむから。

イ　大陸からふき出すしめった風が，日本海上で急激に冷やされるから。

ウ　大陸からふき出すかわいた風が，日本海上で水蒸気を多量にふくむから。

エ　大陸からふき出すかわいた風が，日本海上で急激に冷やされるから。

(4) 図３から，日本の太平洋側の地域では，雲がなく晴れていることもわかる。この理由を，図４を参考にして説明しなさい。ただし，次の三つの語句を必ず使うこと。

【雪　　乾燥　　日本海側】

【佐賀県】

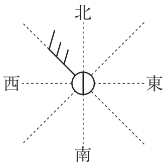
第27講　天気の変化

Step 1

1　(1) 高い方から低い方　(2) ① E　② 992 (hPa)　③ a. 寒冷前線　b. 温暖前線
④ イ　⑤ イ　(3) ① A. エ　B. オ　C. ウ　② 西高東低　③ 熱帯低気圧　④ 17.2 (m/s)
⑤ 停滞前線　⑥ オホーツク海気団・小笠原気団

Step 2

2　1.（右図）　2.（地点）A　（理由）3つの地点のうち，等圧線の間隔が最もせまいから。（同意可）　3. (1) ア　(2) エ　(3) オ　4. イ　5. ウ



Step 3

3　1. (1) エ　(2) イ　(3) イ　2. (1) シベリア(気団)　(2) ア　(3) ウ　(4) 日本海側で水蒸気の大部分を雪として降らせて乾燥した空気が，太平洋側に流れ込んだため。（同意可）